Actuador rotativo de diafragma Fisher® 2052

Índice

Introducción 1
Alcance del manual 1
Descripción 1
Especificaciones 3
Instalación 4
Montaje en actuador 5
Mantenimiento 7
Reemplazo del diafragma 8
Reemplazo de la placa del diafragma, el conjunto de la barra del diafragma y el (los) resorte(s) 9
Cambio o reemplazo de la palanca del actuador 11
Montaje del posicionador (3610 o DVC6020) 12
Volante montado en la parte superior 12
Mecanismo de bloqueo 13
Pedido de piezas 17
Lista de piezas 17

Figura 1. Válvula Fisher Control-Disk™ con actuador 2052 y controlador digital de válvula DVC6200

W9425-2

Introducción

Alcance del manual

Este manual de instrucciones contiene información sobre instalación, ajuste, utilización, mantenimiento y piezas para el actuador rotativo de diafragma Fisher 2052 (figura 1). Las instrucciones para la válvula de control, el posicionador, el actuador manual y otros accesorios se proporcionan en manuales separados.

No instalar, utilizar ni efectuar el mantenimiento de un actuador 2052 sin contar con una formación sólida en instalación, utilización y mantenimiento de válvulas, actuadores y accesorios. Para evitar lesiones personales o daños materiales, es importante leer atentamente, entender y acatar el contenido completo de este manual, incluidas todas sus precauciones y advertencias. Para cualquier pregunta acerca de estas instrucciones, consultar a la oficina de ventas de Emerson Process Management antes de continuar.

Descripción

Los actuadores rotativos 2052 de resorte y diafragma se usan en cuerpos de válvula de eje rotativo para aplicaciones de estrangulamiento o de abierto-cerrado. El 2052 puede utilizarse para aplicaciones de abierto-cerrado sin posicionador, o de estrangulamiento con posicionador, en función de las condiciones de servicio. La interfaz de acoplamiento ISO 5211 del actuador 2052 permite instalarlo en válvulas que no sean de Fisher. Puede consultarse información sobre válvulas y posicionadores en otros boletines.

Se tiene disponible una opción de volante de montaje en la parte superior para aplicaciones de servicio no frecuente como un actuador manual. Para utilización manual diaria o repetida, este equipo debe equiparse con un actuador manual 1078 desembragable de montaje lateral. Se utilizan topes de carrera ajustables externamente para limitar el grado de rotación en ambos extremos del recorrido del actuador.

La palanca del actuador 2052 se sostiene con bujes. Esta palanca puede cambiarse para adaptar cuerpos de válvula con ejes de válvula de diferentes tamaños.

Tabla 1. Especificaciones del actuador Fisher 2052

Especificaciones	
Conexiones de montaje del actuador	Conexión de eje ranurado, conexión actuador-soporte ISO 5211 **Tamaño 1:** F07, **Tamaño 2:** F10, **Tamaño 3:** F14
Tamaños de actuador	Ver la tabla 2
Presión de funcionamiento (1)	Ver la tabla 3
Máxima presión de la caja del diafragma	Actuadores tamaños 1, 2 y 3: 5 barg (73 psig)
Conexión de presión	Ver la tabla 4
Par de apriete de salida	Ver la tabla 3
Capacidades térmicas del actuador(1)	-45 a 80 °C (-50 a 176 °F)
Funcionamiento	Reversible en campo entre PDTC y PDTO; montaje sobre mano derecha e izquierda, con cualquier ángulo de orientación
Peso aproximado	Tamaño 1: 22,2 kg (49 lb) Tamaño 2: 54,4 kg (120 lb) Tamaño 3: 113 kg (250 lb)
Controlador/posicionadores disponibles	DVC2000, DVC6020, DVC6030, DVC6200, 3610J, 3620J, 4190, C1
Accesorios disponibles	Series 846, 646, 2625 y 67C, interruptores, i2P-100, VBL, DXP, GO™
Volante	Volante montado en la parte superior: opcional sólo en actuadores de tamaños 1 y 2 Volante desembragable: opcional en actuadores de tamaños 1, 2 y 3
Bloqueo operativo	Disponible para candado del cliente, a fin de bloquear el actuador en la posición de fallo del resorte

1. No deben excederse los límites de presión/temperatura indicados en este manual.

Tabla 2. Tamaños de actuador y eje disponibles

TAMAÑO DEL EJE	TAMAÑO DEL ACTUADOR		
Pulgadas	**1**	**2**	**3**
1/2	disponible	no disponible	no disponible
5/8	disponible	disponible	no disponible
3/4	disponible	disponible	disponible
1	no disponible	disponible	disponible
1-1/4	no disponible	disponible	disponible
1-1/2	no disponible	no disponible	disponible
1-3/4	no disponible	no disponible	disponible
2	no disponible	no disponible	disponible

Tabla 3. Par de torsión y tamaño del actuador

TAMAÑO Y ACCIÓN DEL ACTUADOR	PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO			
	2 barg (29 psig)(1)		4 barg (58 psig)(2)	
	Par de torsión		Par de torsión	
	Nm	lbf-in.	Nm	lbf-in.
1 (PDTO, PDTC)	25,5	226	51,2	453
2 (PDTO, PDTC)	105	930	210	1860
3 (PDTO)	327	2890	631	5583
3 (PDTC)	280	2479	584	5173

1. Se permite una presión operativa de hasta 3 barg (44 psig) para construcción de resorte individual.
2. Se permite una presión operativa de hasta 5 barg (73 psig) para construcción de resorte doble.

Tabla 4. Conexiones de presión

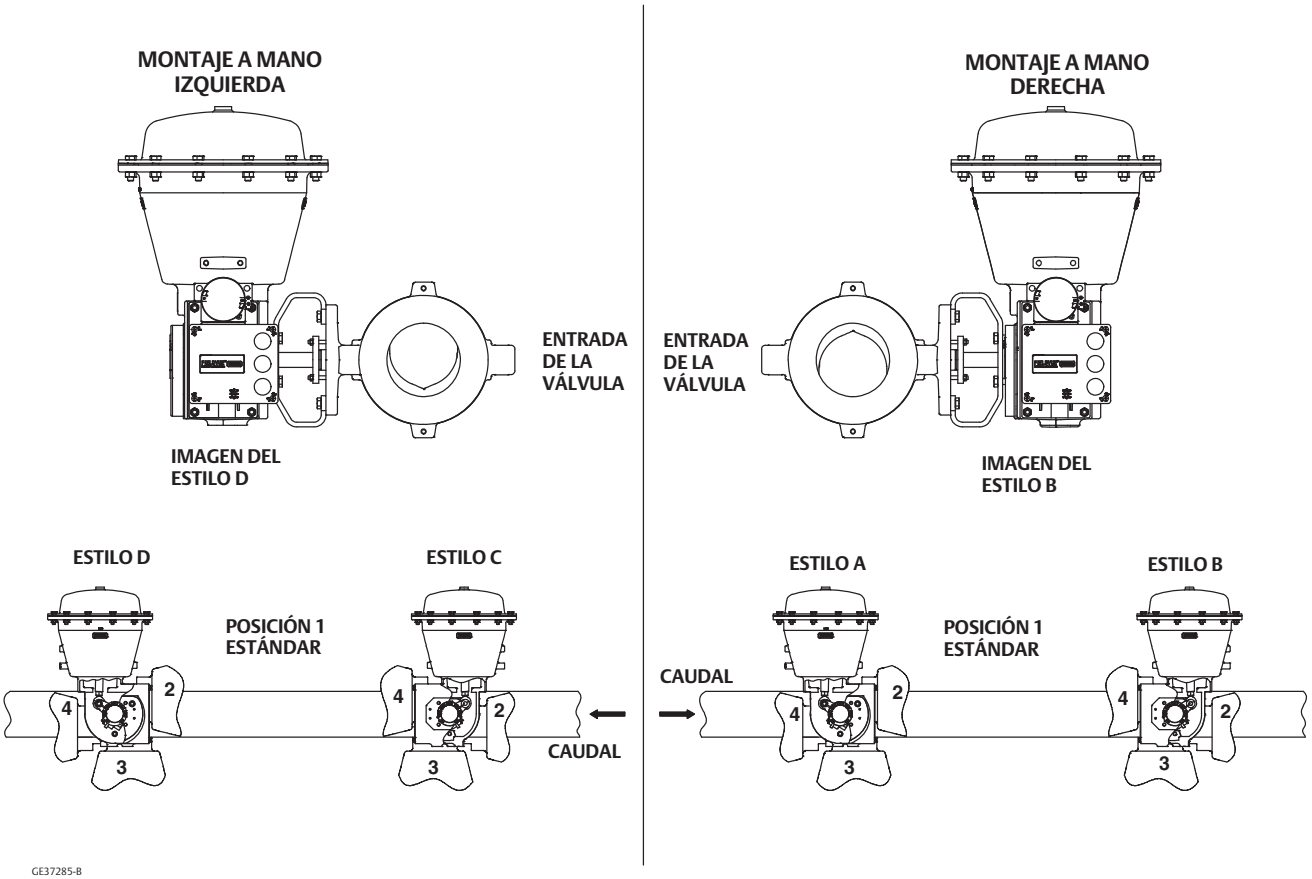
TAMAÑO DEL ACTUADOR	Conexión de presión			
	1/4 NPT	1/2 NPT	3/4 NPT	G 1/4
1	normal	opcional	no disponible	opcional
2	normal	opcional	no disponible	opcional
3	no disponible	normal	opcional	no disponible

Tabla 5. Estilos de montaje del actuador Fisher 2052

MONTAJE	ACCIÓN(1)	SERIE O DISEÑO DE LA VÁLVULA			SERIE O DISEÑO DE LA VÁLVULA	
		ROTACIÓN DE LA BOLA/OBTURADOR PARA CERRAR	V150, V200 Y V300	CV500 V500	ROTACIÓN DEL DISCO/DE LA BOLA PARA CERRAR	A11, 8510B, 8532, 8560, 8580, 9500 y válvula Control-Disk
A mano derecha	PDTC PDTO	Rotación antihoraria Rotación antihoraria	A B	A B	Rotación horaria Rotación horaria	B A
A mano izquierda	PDTC PDTO	Rotación antihoraria Rotación antihoraria	D C	D C	Rotación horaria Rotación horaria	C D
Mano izquierda (Opcional)(2)	PDTC PDTO	Rotación horaria Rotación horaria	C D	ND ND	ND ND	ND ND

1. PDTC: presión descendente para cerrar. PDTO: presión descendente para abrir.
2. Se requerirá una bola de montaje sobre la mano izquierda para la serie B de Vee-Ball de NPS 3 a 12 y de NPS 14 a 16, con atenuador o sin él.

Figura 2. Estilos de montaje del actuador Fisher 2052



Especificaciones

Las especificaciones de los actuadores 2052 se muestran en la tabla 1. Las especificaciones para el funcionamiento del actuador están grabadas en una placa de identificación metálica que está pegada al actuador.

Tabla 6. Requisitos de apriete de los pernos(1)

DESCRIPCIÓN, CLAVE NUMÉRICA	TAMAÑO DEL ACTUADOR	PAR DE TORSIÓN		LUBRICACIÓN DE AFIANZADORES
		Nm	Lbf-ft	
Apriete de los pernos de sujeción del rodamiento del extremo de la barra, clave 16	1 2 3	38 180 400	28 130 295	Ninguno
Par de apriete de los pernos que fijan la placa final a la carcasa, clave 4	1 2 3	68 120 210	50 90 155	Ninguno
Apriete de los pernos que fijan la placa del diafragma a la barra, clave 7	1 2 3	27 115 300	20 85 220	Lubricante antiadherente
Apriete de los pernos de la caja, clave 8	1 2 3	55 55 55	40 40 40	Ninguno
Par de apriete de los pernos que fijan la carcasa a la horquilla, clave 28	1 2 3	27 68 245	20 50 180	Ninguno
Apriete de los pernos de sujeción para palanca-ranura, clave 15	1 2 3	38 115 175	28 85 130	Ninguno
Par de apriete de los pernos de montaje del juego de bloqueo opcional, clave 53	1 2 3	NA 88 340	NA 65 250	Ninguno

1. Exceder los requisitos de apriete podría dañar el actuador y perjudicar su funcionamiento seguro.

Instalación

⚠ ADVERTENCIA

Utilice siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando realice operaciones de instalación.

Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen otros riesgos por exponerse al fluido del proceso.

Si se está realizando la instalación en una aplicación existente, consultar también la ADVERTENCIA que se encuentra al principio de la sección Mantenimiento de este manual de instrucciones.

PRECAUCIÓN

Para evitar que se dañen las piezas, no aplicar una presión que sobrepase la presión máxima de la caja del diafragma indicada en la tabla 1. Usar dispositivos de limitación o alivio de la presión operativa para evitar que sobrepase los valores indicados en la tabla 3.

Tal como llega de fábrica, el actuador normalmente va montado en un cuerpo de válvula. Si el actuador se envía por separado o si es necesario montarlo en la válvula, realizar los procedimientos presentados en la sección Montaje del actuador. Seguir los procedimientos del manual de instrucciones de la válvula para instalar la válvula de control en la tubería.

Si se pide un posicionador con el actuador, la conexión de presión al actuador se hace normalmente en la fábrica. Si es necesario efectuar esta conexión, utilizar tubería del tamaño apropiado para la conexión de presión de la caja del diafragma (consultar la tabla 4) entre la conexión de presión y el instrumento. Mantener la longitud de la tubería tan corta como sea posible, para evitar retardo de transmisión en la señal de control.

Cuando la válvula de control esté completamente instalada y conectada al instrumento, revisar que la acción sea correcta (aire para abrir o aire para cerrar) y que el instrumento de control esté configurado adecuadamente para la acción deseada. Para que el

funcionamiento sea correcto, el conjunto de la barra del diafragma, la palanca y el eje de la válvula deben moverse libremente en respuesta a los cambios de la presión de carga en el diafragma.

Montaje en actuador

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales o daños materiales por liberación repentina de presión del proceso o rotura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- **No retirar el actuador de la válvula mientras ésta siga estando bajo presión.**
- **Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento.**
- **Desconectar cualquier conducto operativo que suministre presión neumática, electricidad o una señal de control al actuador. Comprobar que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.**
- **Utilizar válvulas de bypass o cerrar el proceso completamente para que no llegue presión a la válvula. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.**
- **Ventilar de forma segura la presión de carga del actuador de potencia.**
- **Usar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores sigan vigentes mientras se trabaja en el equipo.**
- **La caja del empaque de la válvula puede contener fluidos del proceso presurizados, *incluso cuando se haya quitado la válvula de la tubería.* Los fluidos del proceso pueden salir despedidos a presión al retirar los componentes o los anillos del empaque.**
- **Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen otros riesgos por exponerse al fluido del proceso.**

Aplicar los pasos siguientes para montar el actuador o para cambiar su estilo o posición de montaje.

A menos que se especifique otra cosa, las claves numéricas indicadas en los siguientes procedimientos aparecen en la figura 7 para el actuador 2052.

Si el actuador está montado en un cuerpo de válvula y es necesario cambiar el estilo o la posición de montaje, primero se debe separar el actuador del cuerpo de la válvula.

1. Aislar el cuerpo de la válvula con respecto al proceso. Liberar la presión del proceso y ventilar toda la presión del actuador.
2. Quitar la cubierta o el obturador (clave 2).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales y daños al equipo debido a piezas móviles, mantener los dedos y las herramientas alejados mientras se impulsa el actuador una vez quitada la cubierta.

3. Aflojar el tornillo de cabeza (clave 15).
4. Separar el actuador del cuerpo de la válvula, extrayendo los tornillos de cabeza y las tuercas que fijan la válvula a la horquilla de montaje (clave 27). Avanzar hasta el paso 5.

Si el actuador está montado en un cuerpo de válvula comprobar que los topes de carreras ascendentes y descendentes (consultar la figura 3) estén ajustados correctamente de manera que el actuador rote como se desea. Utilizar de referencia el indicador de carrera (clave 21) y la escala de carrera (clave 19).

Nota

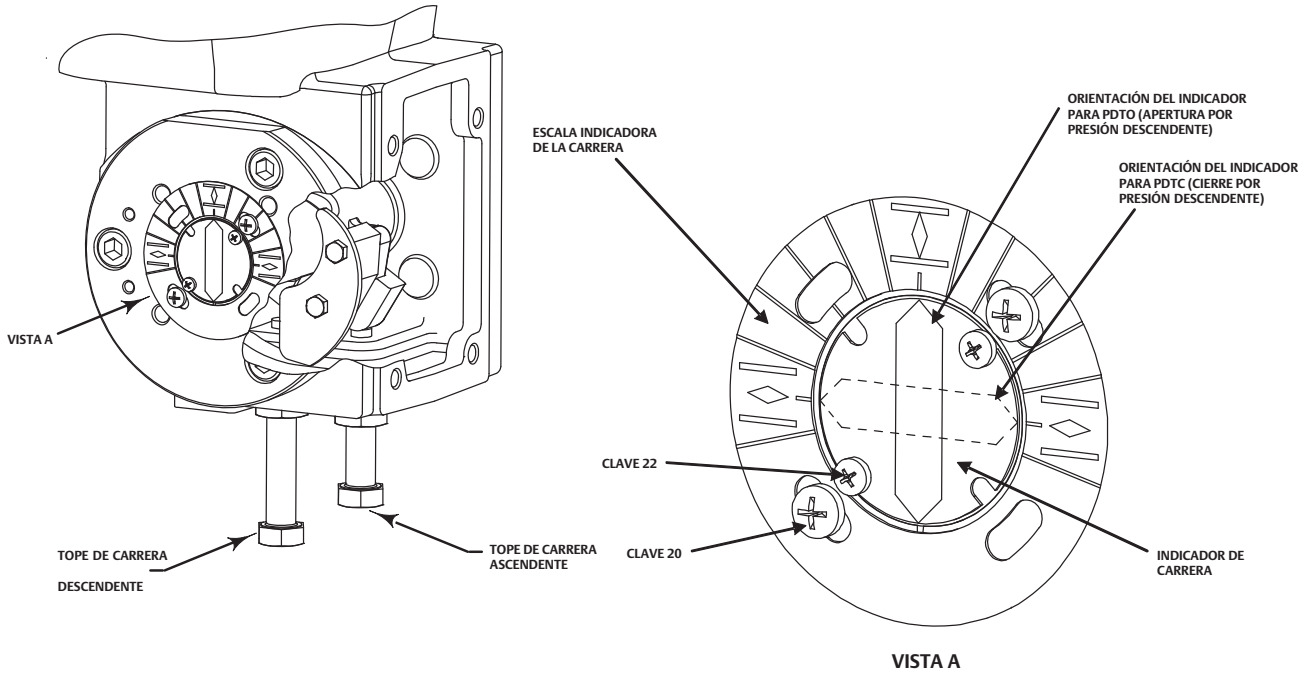
Una vez que cada tope de carrera alcance la posición correcta, apretar de forma adecuada la tuerca hexagonal (clave 24) para inmovilizar el tope de carrera.

5. Consultar en la figura 2 y la tabla 5 los estilos y las posiciones de montaje disponibles. El actuador se suele colocar verticalmente con la válvula en una tubería horizontal.
6. Determinar si la horquilla de montaje del actuador (clave 27) se montará en el lado correspondiente al conjunto de la placa del extremo (clave 3) o en el lado del saliente de la carcasa del actuador. Si el estilo y la posición de montaje deseados requieren desplazar el yugo de montaje (clave 27) y el indicador de carrera a lados opuestos del actuador, extraer los tornillos para metales (claves 20 y 22), la escala indicadora de carrera (clave 19) y el indicador de carrera (clave 21). Extraer los tornillos de cabeza (clave 28) y la horquilla de montaje (clave 27). Instalar la horquilla de montaje en la posición deseada (en el conjunto de la placa final o en el saliente de la carcasa del actuador). Aplicar a los tornillos de cabeza del montaje el apriete especificado en la tabla 6. Instalar los componentes del indicador de carrera en el lado opuesto del actuador.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños materiales, asegurarse de que el indicador de carrera esté instalado correctamente para que coincida con la acción del actuador deseada. Consultar la figura 3 para obtener más información.

Figura 3. Topes de carrera e indicación de carrera del actuador Fisher 2052


VISTA A
TOPE DE CARRERA DESCENDENTE
TOPE DE CARRERA ASCENDENTE
ESCALA INDICADORA DE LA CARRERA
ORIENTACIÓN DEL INDICADOR PARA PDTO (APERTURA POR PRESIÓN DESCENDENTE)
ORIENTACIÓN DEL INDICADOR PARA PDTC (CIERRE POR PRESIÓN DESCENDENTE)
CLAVE 22
CLAVE 20
INDICADOR DE CARRERA
VISTA A

7. Antes de introducir el eje de la válvula en la palanca, situar la bola o el disco de la válvula como sigue:

Para cierre por presión descendente, la bola o el disco de la válvula deben estar en la posición completamente abierta.

Para apertura por presión descendente, la bola o el disco de la válvula deben estar en la posición completamente cerrada (ver el manual de instrucciones del cuerpo de la válvula).

8. Asegurarse de que las marcas de índice del eje de la válvula estén correctamente alineadas respecto a las marcas de la palanca o respecto a los orificios de montaje de la escala indicadora de carrera. Introducir el eje de la válvula en la palanca. (Ver una orientación posible en la figura 4.) Instalar los tornillos de cabeza y las tuercas del montaje de la válvula. Aplicar el apriete indicado en el correspondiente manual de instrucciones del cuerpo de la válvula.

9. Asegurarse de eliminar todo el juego lateral del eje de la válvula dirigiendo el eje de la válvula y el elemento de control hacia el actuador tanto como sea posible.
10. Apretar el tornillo de cabeza hueca (clave 15) que comprime la conexión de la palanca ranurada al eje de la válvula (ver la tabla 6). Instalar la cubierta o el obturador (clave 2) en el orificio de acceso de la carcasa.

PRECAUCIÓN

Cuando se ajuste el tope de carrera para la posición cerrada de la bola o del disco de la válvula, consultar los procedimientos detallados en el correspondiente manual de instrucciones de la válvula. La carrera incompleta o la sobrecarrera en la posición cerrada pueden ocasionar un funcionamiento deficiente y/o daños al equipo.

11. Ajustar el tope de carrera ascendente (ver la figura 3) para que la bola o el disco de la válvula esté en la posición deseada. Al ajustar el tope de carrera ascendente, comprobar que no quede demasiado retrasado hacia fuera, porque ocasionaría una rotación excesiva de la palanca. La rotación excesiva de la palanca puede producir daños en los componentes de la válvula. Para evitar la rotación excesiva, ajustar el tope de carrera ascendente de manera que los tornillos del indicador de carrera (clave 22) queden alineados con los tornillos de la escala de carrera (clave 20). Ver la figura 3.
12. Impulsar el actuador y ajustar el tope de carrera descendente de manera que la bola o el disco de la válvula esté en la posición deseada.

Nota

Una vez que cada tope de carrera alcance la posición correcta, apretar de forma adecuada la tuerca hexagonal (clave 24) para inmovilizar el tope de carrera.

13. Asegurarse de que el puntero indicador de la carrera coincida con la posición de la bola o del disco. Retirarlo e instalarlo en la posición adecuada, si es necesario.
14. Consultar los procedimientos de instalación de accesorios en el índice.

Mantenimiento

Las piezas de los actuadores sufren un desgaste normal y deben revisarse y reemplazarse según sea necesario. La frecuencia de la inspección y del reemplazo depende de las exigencias de las condiciones de la aplicación. A continuación se facilitan instrucciones para el desmontaje y el montaje de las piezas. Las claves numéricas mencionadas en los pasos siguientes aparecen en la figura 7 para el actuador 2052, a menos que se indique otra cosa a continuación o en los procedimientos.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales o daños materiales por liberación repentina de presión del proceso o rotura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- **No retirar el actuador de la válvula mientras ésta siga estando bajo presión.**
- **Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento.**
- **Desconectar cualquier conducto operativo que suministre presión neumática, electricidad o una señal de control al actuador. Comprobar que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.**
- **Utilizar válvulas de bypass o cerrar el proceso completamente para que no llegue presión a la válvula. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.**
- **Ventilar de forma segura la presión de carga del actuador de potencia.**
- **Usar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores sigan vigentes mientras se trabaja en el equipo.**

- **Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen otros riesgos por exponerse al fluido del proceso.**

Reemplazo del diafragma

Aislar el cuerpo de la válvula con respecto al proceso. Liberar la presión del proceso y ventilar toda la presión del actuador.

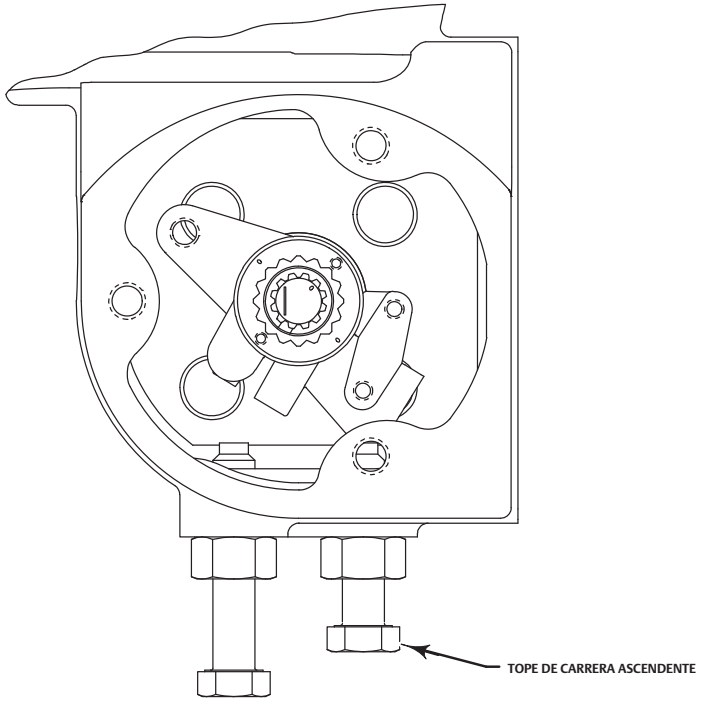
Desmontaje

1. Quitar el manguito o la tubería de suministro del conjunto de caja superior (clave 5).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones por separación repentina de las piezas del actuador debido a la fuerza del resorte precomprimido, la compresión del resorte debe aliviarse antes. Cumplir con exactitud las instrucciones siguientes.

Figura 4. Orientación de la palanca del actuador Fisher 2052 para su introducción en la carcasa y Alineación del actuador respecto a las marcas del eje de la válvula



2. Aflojar, pero no quitar, todos los tornillos de cabeza y las tuercas hexagonales de la caja (clave 8 y 9). Asegurarse de que no haya fuerza del resorte aplicada sobre el conjunto de caja superior (clave 5). Si se detecta que el resorte está ejerciendo fuerza sobre el conjunto de caja superior, comprobar que el tornillo de cabeza del tope de carrera ascendente (clave 23) esté ajustado correctamente, para evitar que la palanca rote en exceso (clave 14). Consultar la figura 3. Los tornillos del indicador de carrera (clave 22) al final de la palanca deben estar alineados respecto a los tornillos de la escala de carrera (clave 20). Si se confirma que el tope de carrera ascendente está ajustado correctamente y aún se detecta una fuerza aplicada sobre el conjunto de caja superior, ponerse en contacto con el centro local de servicio para instrumentos y válvulas de Emerson Process Managament. De

forma alternada, reemplazar dos tornillos de la caja que ocupen posiciones opuestas (clave 8) por tornillos de cabeza M10 totalmente roscados largos de 100 mm (4 in.) de un material de Clase de Calidades 8.8 de ISO 898-1 o un equivalente. Aflojar las tuercas (clave 9) de los dos afianzadores de manera equivalente para aliviar la fuerza del resorte.

3. Extraer con cuidado todos los tornillos de cabeza y las tuercas hexagonales (claves 8 y 9) del conjunto de la caja superior. El conjunto de la barra del diafragma (clave 10) contiene las fuerzas de resorte, lo que permite quitar rápidamente los componentes de contención de la presión.
4. Quitar el conjunto de caja superior y el diafragma (clave 11).
5. Revisar la placa del diafragma (clave 6). Si la placa del diafragma está dañada o si se requiere desmontar más el actuador, continuar con el procedimiento de Reemplazo de la placa del diafragma, el conjunto de la barra del diafragma y el (los) resorte(s).
6. Revisar el diafragma y reemplazarlo, si es necesario.

Montaje

1. Colocar el diafragma (clave 11) en su placa (clave 6) y comprobar que queda bien centrado.
2. Observar la posición correcta del accesorio de la conexión de carga e instalar el conjunto de caja superior (clave 5). Reemplazar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 8 y 9) que fijan el conjunto de caja superior a la carcasa del actuador. Apretar las tuercas en forma alternada (ver la tabla 6).
3. Instalar la tubería de entrada en el conjunto de caja superior.

Reemplazo de la placa del diafragma, el conjunto de la barra del diafragma y el (los) resorte(s)

Aislar el cuerpo de la válvula con respecto al proceso. Liberar la presión del proceso y ventilar toda la presión del actuador.

Desmontaje

1. Quitar el manguito o la tubería de suministro del conjunto de caja superior (clave 5).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones por separación repentina de las piezas del actuador debido a la fuerza del resorte precomprimido, la compresión del resorte debe aliviarse antes. Cumplir con exactitud las instrucciones siguientes.

2. Aflojar, pero no quitar, todos los tornillos de cabeza y las tuercas hexagonales de la caja (clave 8 y 9). Asegurarse de que no haya fuerza del resorte aplicada sobre el conjunto de caja superior (clave 5). Si se detecta que el resorte está ejerciendo fuerza sobre el conjunto de caja superior, comprobar que el tornillo de cabeza del tope de carrera ascendente (clave 23) esté ajustado correctamente, para evitar que la palanca rote en exceso (clave 14). Consultar la figura 3. Los tornillos del indicador de carrera (clave 22) al final de la palanca deben estar alineados respecto a los tornillos de la escala de carrera (clave 20). Si se confirma que el tope de carrera ascendente está ajustado correctamente y aún se detecta una fuerza aplicada sobre el conjunto de caja superior, ponerse en contacto con el centro local de servicio para instrumentos y válvulas de Emerson Process Managament. De forma alternada, reemplazar dos tornillos de la caja que ocupen posiciones opuestas (clave 8) por tornillos de cabeza M10 totalmente roscados largos de 100 mm (4 in.) de un material de Clase de Calidades 8.8 de ISO 898-1 o un equivalente. Aflojar las tuercas (clave 9) de los dos afianzadores de manera equivalente para aliviar la fuerza del resorte.
3. Extraer con cuidado todos los tornillos de cabeza y las tuercas hexagonales (claves 8 y 9) del conjunto de la caja superior. El conjunto de la barra del diafragma (clave 10) contiene las fuerzas de resorte, lo que permite quitar rápidamente los componentes de contención de la presión.
4. Quitar el conjunto de caja superior y el diafragma (clave 11).
5. Revisar la placa del diafragma (clave 6).
   a. Para aliviar la compresión del resorte, extraer y retirar con una llave hexagonal el tornillo de cabeza hueca (clave 7) que sujeta la placa del diafragma (clave 6) al conjunto de la barra del diafragma (clave 10). Retirar la placa del diafragma.
6. Retirar el resorte (clave 13) o los resortes (claves 12 y 13).

7. Se puede quitar el conjunto de la guía (clave 48) para revisarlo (tamaño 3 solamente).

Nota

En esta etapa del desmontaje, puede decidirse que no se necesita desmontar nada más. Si no se justifica la separación entre el conjunto de la barra del diafragma y la palanca, pasar a la parte de Montaje contenida en esta sección del procedimiento.

8. Para acceder al tornillo de cabeza (clave 16) que sujeta el conjunto de la barra del diafragma a la palanca, debe extraerse el conjunto de la placa final (clave 3). Para poder retirar el conjunto de la placa final, debe realizarse uno de los procedimientos siguientes. Proceder según sea adecuado:

- Para actuadores con cuerpos de válvula montados en el lado del actuador correspondiente al conjunto de la placa final (clave 3), debe separarse el actuador del cuerpo de la válvula. Realizar los pasos 1 al 4 de la sección Montaje del actuador, quitar la horquilla de montaje (clave 27) y, a continuación, volver al paso 9 de esta sección.

- Para actuadores con cuerpos de válvula montados en el lado del actuador que corresponde al saliente de la carcasa del actuador [enfrente de la placa final (clave 3)], retirar el puntero indicador de carrera (clave 21). Avanzar hasta el paso 9.

9. Retirar los tornillos de cabeza hueca (clave 4) y el conjunto de la placa final (clave 3).
10. Retirar el tornillo de cabeza (clave 16) y la tuerca (clave 17) si corresponde (tamaño 3 solamente), que fija la palanca del actuador (clave 14) al conjunto de la barra del diafragma (clave 10). Retirar el conjunto de la barra del diafragma.
11. Revisar todas las piezas y reemplazar las que lo necesiten.
12. Si es preciso desmontar el actuador completamente, o si se va a montar para usarlo con un cuerpo de válvula que tenga un diámetro del eje de válvula diferente, pasar al procedimiento Cambio o reemplazo de la palanca del actuador .

Montaje

1. Fijar el conjunto de la barra del diafragma (clave 10) a la palanca mediante el tornillo de cabeza (clave 16) y la tuerca (clave 17), si corresponde. Aplicar el apriete indicado en la tabla 6.
2. Instalar la placa final de la carcasa (clave 3).
3. Ajustar los pernos del tope de carrera en la posición correcta de manera que los tornillos del indicador de carrera (clave 22) queden alineados con los tornillos de la escala de carrera (clave 20). Ver la figura 3.
4. Instalar el conjunto de la guía (clave 48, tamaño 3 solamente).
5. Instalar el (los) resorte(s). El resorte externo (diámetro más grande) es estándar para las construcciones de resorte individual tamaño 1 y 2. El resorte interno es estándar para la construcción de resorte individual tamaño 3.
6. Colocar la placa del diafragma (clave 6) sobre el (los) resorte(s). Es importante que los resortes estén correctamente asentados en sus respectivos orificios escariados en la parte inferior de la placa. Si es necesario, presionar o tirar del diafragma hacia el centro para comprobar que los resortes estén dentro de sus asientos respectivos.
7. Lubricar el tornillo de cabeza hueca (clave 7) y apretar como indica la tabla 6.
8. Colocar el diafragma (clave 11) en su placa (clave 6) y comprobar que queda bien centrado.
9. Observar la posición correcta del accesorio de la conexión de carga e instalar el conjunto de caja superior (clave 5). Reemplazar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 8 y 9) que fijan el conjunto de caja superior a la carcasa del actuador. Apretar las tuercas en forma alternada (ver la tabla 6).
10. Instalar la tubería de entrada en el conjunto de caja superior.
11. Instalar el indicador de carrera (clave 19), si se quitó.
12. Si se quitó el actuador del cuerpo de la válvula, consultar la sección correspondiente del procedimiento Montaje del actuador y proceder como corresponda.

Cambio o reemplazo de la palanca del actuador

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales y daños materiales. El conjunto de la placa final (clave 3) y la palanca (clave 14) pueden quitarse sólo después de haber aliviado de manera segura las fuerzas de compresión del resorte. Consultar las instrucciones siguientes.

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales o daños materiales por liberación repentina de presión del proceso o rotura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

- **No retirar el actuador de la válvula mientras ésta siga estando bajo presión.**
- **Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento.**
- **Desconectar cualquier conducto operativo que suministre presión neumática, electricidad o una señal de control al actuador. Comprobar que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.**
- **Utilizar válvulas de bypass o cerrar el proceso completamente para que no llegue presión a la válvula. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.**
- **Ventilar de forma segura la presión de carga del actuador de potencia.**
- **Usar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores sigan vigentes mientras se trabaja en el equipo.**
- **Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen otros riesgos por exponerse al fluido del proceso.**

1. Aislar el cuerpo de la válvula con respecto al proceso. Liberar la presión del proceso y ventilar toda la presión del actuador.
2. Quitar la cubierta o el obturador (clave 2).

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales y daños al equipo debido a piezas móviles, mantener los dedos y las herramientas alejados mientras se impulsa el actuador una vez quitada la cubierta.

3. Aflojar el tornillo de cabeza (clave 15).
4. Seguir los pasos 2 al 10 en la sección Reemplazo de la placa del diafragma, el conjunto de la barra del diafragma y el (los) resorte(s).
5. Quitar y revisar la palanca (clave 14). Si la palanca está desgastada o dañada, o si se va a montar el actuador en un cuerpo de la válvula que requiera una palanca de tamaño diferente, reemplazar la palanca.
6. Revisar los bujes situados en los conjuntos de la placa final (clave 3) y la carcasa (clave 1). Si los bujes están excesivamente desgastados o dañados, extraerlos con una prensa. Introducir los nuevos bujes, de manera que estén al ras con las superficies exteriores de la carcasa del actuador y del conjunto de la placa final.

Montaje

1. Consultar en la figura 4 la orientación correcta de la palanca durante el montaje.
2. Si se utiliza un posicionador accionado por leva, instalar la leva en la palanca con las piezas del juego de montaje de instrumentos correspondiente. Asegurarse de observar la orientación indicada en la figura 4 y de seguir todos los procedimientos del manual de instrucciones del posicionador.

3. Insertar la palanca en el buje de la carcasa del actuador.
4. Fijar el conjunto barra del diafragma-rodamiento del extremo de la barra a la palanca mediante el tornillo de cabeza (clave 16) y la tuerca (clave 17), si corresponde. Aplicar el apriete indicado en la tabla 6.
5. Instalar el conjunto de la placa final (clave 3).
6. Ajustar los pernos del tope de carrera en la posición correcta de manera que los tornillos del indicador de carrera (clave 22) queden alineados con los tornillos de la escala de carrera (clave 20). Ver la figura 3.
7. Instalar el conjunto de la guía (clave 48), tamaño 3 solamente.
8. Instalar el (los) resorte(s). El resorte externo (diámetro más grande) es estándar para las construcciones de resorte individual tamaño 1 y 2. El resorte interno es estándar para la construcción de resorte individual tamaño 3.
9. Colocar la placa del diafragma (clave 6) sobre el (los) resorte(s). Es importante que los resortes estén correctamente asentados en sus respectivos orificios escariados en la parte inferior de la placa. Si es necesario, presionar o tirar del diafragma hacia el centro para comprobar que los resortes estén dentro de sus asientos respectivos.
10. Lubricar el tornillo de cabeza hueca (clave 7) y apretar como indica la tabla 6.
11. Colocar el diafragma (clave 11) en su placa (clave 6) y comprobar que queda bien centrado.
12. Observar la posición correcta del accesorio de la conexión de carga e instalar el conjunto de caja superior (clave 5). Reemplazar los tornillos de cabeza y las tuercas (claves 8 y 9) que fijan el conjunto de caja superior a la carcasa del actuador. Apretar las tuercas en forma alternada (ver la tabla 6).
13. Instalar la tubería de entrada en el conjunto de caja superior.
14. Consultar el procedimiento Montaje del actuador y proceder como corresponda:

Montaje del posicionador (3610, DVC6020 o DVC6200)

1. Antes de instalar el posicionador, debe montarse su leva en la palanca.
2. Consultar el paso 2 del montaje en la sección anterior sobre el Cambio o reemplazo de la palanca del actuador.
3. Consultar los procedimientos de configuración y calibración en el manual de instrucciones del posicionador.

Volante de montaje superior (tamaños 1 y 2)

A menos que se indique otra cosa, las claves numéricas usadas en este procedimiento se muestran en la figura 9.

El volante opcional montado en la parte superior puede utilizarse como actuador manual para aplicaciones intermitentes. No debe utilizarse como tope de carrera ajustable. Está incorporado a la carcasa.

El conjunto del volante va soldado a un conjunto de caja superior especial (clave 5, figura 9). Una tuerca hexagonal (clave 43) fija el volante en su posición. Para la instalación del volante en el campo, la caja especial superior del diafragma se suministra con el volante.

Girar el volante (clave 32) en sentido horario hacia el interior de la parte superior de la caja fuerza la placa propulsora (clave 36) contra el diafragma y su placa (claves 11 y 6, figura 7) para comprimir los resortes interno y externo (claves 12 y 13, figura 7) y desplazar el conjunto de la barra del diafragma hacia abajo. Girando el volante en sentido antihorario se permite que el (los) resortes del actuador desplace(n) la barra del diafragma hacia arriba.

A continuación se facilitan instrucciones para el desmontaje y el montaje completos que requieren la inspección y el reemplazo de piezas.

Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones por separación violenta del actuador y la caja superior del diafragma debido a la fuerza del resorte precomprimido, girar totalmente el volante en sentido antihorario.

1. Realizar los pasos 1 al 6 del procedimiento Reemplazo del diafragma.
2. Extraer el pasador de chaveta, la tuerca hexagonal, el volante y la contratuerca (claves 34, 33, 32 y 43). Desatornillar el vástago (clave 35) y extraerlo a través del extremo del cuerpo del volante correspondiente al actuador (clave 5).
3. Revisar el estado de la junta tórica (clave 44) y reemplazar si es necesario.
4. Si es preciso retirar la placa impulsora o el espaciador (clave 36 o 42), extraer el pasador para ranura (clave 37).

Montaje

1. Antes del montaje, aplicar lubricante antiadherente a la rosca del vástago (clave 35). Lubricar las superficies del cojinete del vástago y el extremo redondeado con grasa de litio.
2. Si se quitó la placa impulsora o el espaciador, acoplarlos al vástago e introducir un nuevo pasador para ranura (clave 37).
3. Con la junta tórica (clave 44) en su lugar, enroscar el vástago en el conjunto del volante.
4. Instalar la tuerca de seguridad, el volante, la tuerca hexagonal y el pasador de chaveta (claves 43, 32, 33 y 34).

Nota

Asegurarse de instalar el volante de manera que la flecha de funcionamiento marcada en la parte superior coincida con el accionamiento del actuador, según se indica en la placa de identificación. (La flecha debe apuntar hacia la derecha para PDTO. La flecha debe apuntar hacia la izquierda para PDTC.)

5. Instalar el conjunto de la caja superior, asegurándose de que la etiqueta de advertencia esté en su lugar en la brida de la caja.

Mecanismo de bloqueo

Consultar las figuras 5 o 6 para conocer el tamaño correcto de mecanismo de bloqueo al instalar o intentar utilizar el dispositivo.

⚠ ADVERTENCIA

Evitar lesiones personales o daños materiales por liberación repentina de presión del proceso o rotura de piezas. Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento:

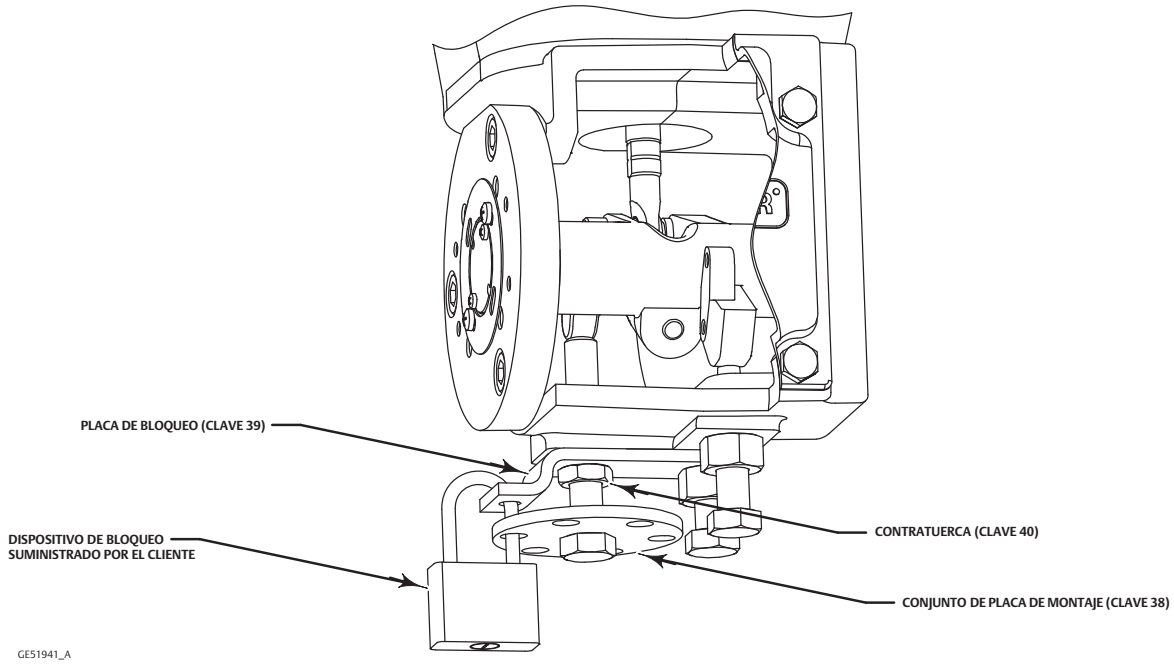
- **No retirar el actuador de la válvula mientras ésta siga estando bajo presión.**
- **Usar siempre guantes protectores, ropa adecuada y protección para los ojos cuando se realicen operaciones de mantenimiento.**
- **Desconectar cualquier conducto operativo que suministre presión neumática, electricidad o una señal de control al actuador. Comprobar que el actuador no pueda abrir ni cerrar la válvula repentinamente.**
- **Utilizar válvulas de bypass o cerrar el proceso completamente para que no llegue presión a la válvula. Aliviar la presión del proceso en ambos lados de la válvula. Drenar el fluido del proceso en ambos lados de la válvula.**
- **Ventilar de forma segura la presión de carga del actuador de potencia.**
- **Usar procedimientos de bloqueo para asegurarse de que las medidas anteriores sigan vigentes mientras se trabaja en el equipo.**
- **Consultar con el ingeniero de seguridad o de proceso si existen otros riesgos por exponerse al fluido del proceso.**

Instalación del mecanismo de bloqueo de tamaño 1

Para agregar el mecanismo de bloqueo (figura 5) a un actuador existente, comprar el juego necesario a Emerson Process Management.

1. Comprobar que el conjunto de la barra del diafragma (clave 10) esté hacia arriba y que la palanca (clave 14) esté contra el tope de carrera ascendente (posición de fallo del resorte).
2. Enroscar totalmente la contratuerca que se proporciona (clave 40) en la porción roscada del perno del conjunto de la placa de montaje.
3. Aflojar la tuerca hexagonal del tope de carrera descendente (clave 24) y quitar el tornillo de cabeza del tope de carrera (clave 23).
4. Quitar el filtro del respiradero (clave 47) del orificio roscado, en la parte inferior de la carcasa del actuador.
5. Fijar la placa de bloqueo (clave 39) a la parte inferior del conjunto de la carcasa reinstalando el tope de carrera descendente (clave 23) y la tuerca hexagonal (clave 24). Asegurarse de que el orificio de holgura de la placa de bloqueo esté alineado respecto al orificio roscado de la parte inferior de la carcasa.
6. Comprobar que el tope de carrera descendente esté ajustado correctamente para lograr que el actuador produzca la rotación deseada.
7. Instalar el conjunto de la placa de montaje (clave 38) insertándolo a través del orificio de holgura de la placa de bloqueo y enroscándolo en el orificio de la carcasa del actuador.

Figura 5. Mecanismo de bloqueo de tamaño 1


PLACA DE BLOQUEO (CLAVE 39)
DISPOSITIVO DE BLOQUEO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE
CONTRATUERCA (CLAVE 40)
CONJUNTO DE PLACA DE MONTAJE (CLAVE 38)
GE51941_A

Utilización del mecanismo de bloqueo (tamaño 1)

Para bloquear el actuador

1. Atornillar el conjunto de la placa de montaje en la carcasa hasta que haga contacto con la palanca del actuador.
2. Alinear el orificio de la placa de bloqueo (clave 39) respecto a uno de los orificios del disco del conjunto de la placa de montaje.
3. Apretar la contratuerca (clave 40) contra la placa de bloqueo.
4. Insertar el candado (no suministrado por Emerson Process Management) para evitar que rote el conjunto de la placa de montaje.

Para desbloquear el actuador

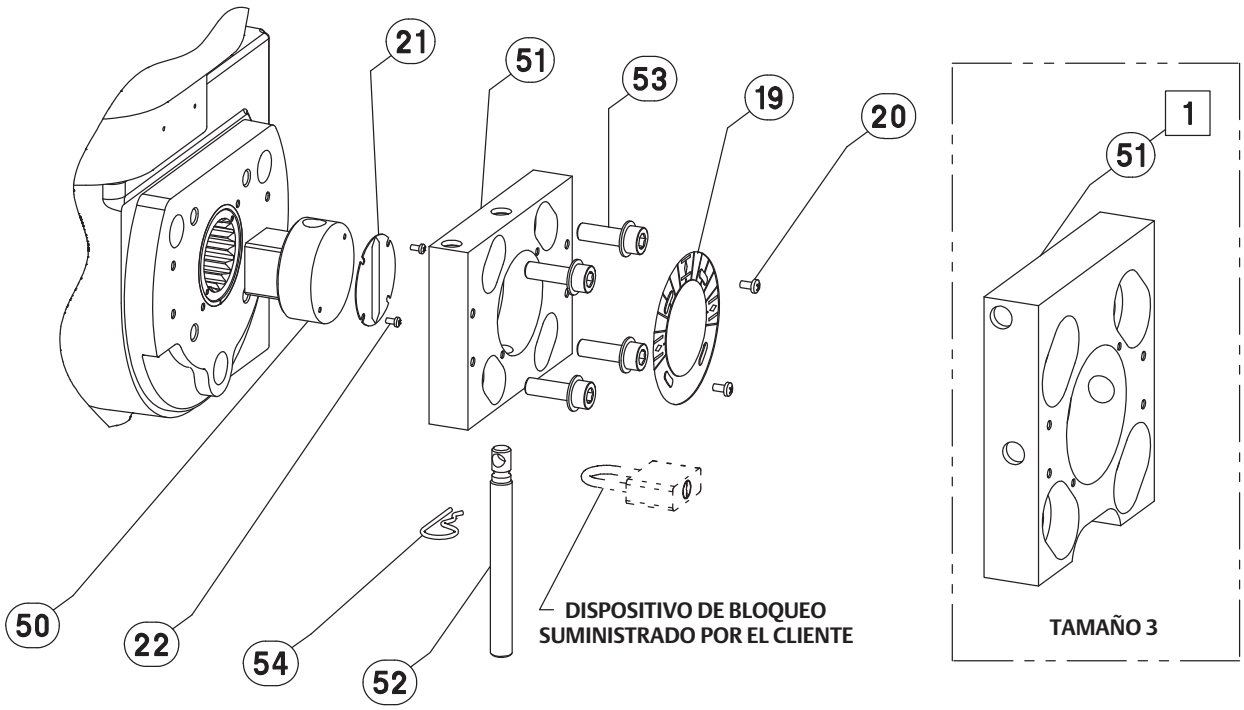
1. Quitar el candado. Aflojar la contratuerca (clave 40) y desenroscar el perno roscado hasta que no sobresalga dentro de la carcasa.

Nota

Comprobar que el perno del conjunto de la placa de montaje esté suficientemente desenroscado de manera que la palanca del actuador no haga contacto con el perno durante el funcionamiento normal del actuador.

2. Si el conjunto de la placa de montaje se va a dejar parcialmente enroscado en la carcasa, fijarlo con la contratuerca (clave 40) de forma que no se pueda atornillar más dentro de la carcasa y no interfiera con el funcionamiento normal del actuador.

Figura 6. Mecanismo de bloqueo tamaños 2 y 3



1 **ORIENTACIÓN DE PIEZA PARA EL INSTRUMENTO DE MONTAJE EN EL EXTREMO TAMAÑO 3**

Instalación del mecanismo de bloqueo tamaños 2 y 3

Para agregar el mecanismo de bloqueo (figura 6) a un actuador existente, comprar el juego necesario a Emerson Process Management.

1. El actuador debe montarse al cuerpo de la válvula y ambos topes de carrera (clave 23) deben estar colocados adecuadamente antes de instalar el mecanismo de bloqueo.

2. Asegurarse de que la palanca del actuador (clave 14) esté en la posición de fallo del resorte (contra el tope superior de carrera).
3. Montar el juego de bloqueo colocando el eje de bloqueo (clave 50) dentro del orificio pasante central de la placa de montaje (clave 51), como se muestra en la figura 6. Insertar el pasador de bloqueo (clave 52) a través del orificio central para pasador en la placa de montaje y a través del orificio para pasador del eje de bloqueo. Instalar el pasador de chaveta (clave 54) para retención.
4. Si se instala el juego de bloqueo en un actuador existente, quitar el indicador de carrera (clave 21) y la escala indicadora de carrera (clave 19) del actuador aflojando los tornillos correspondientes.
5. Colocar el juego de bloqueo contra el extremo exterior del actuador. El eje de bloqueo se insertará y se acoplará en la geometría del extremo de la palanca.

Actuador tamaño 2: la orientación estándar del juego de bloqueo tamaño 2 que se muestra en la figura 6 se adaptará al uso de controladores digitales de válvula de montaje en ventana y montaje en el extremo, así como posicionadores y accesorios. Esta orientación requiere que se quite el pasador de bloqueo en la dirección del lado inferior del actuador.

Actuador tamaño 3: para el controlador digital de válvula DVC6200 montado en ventana, el juego de bloqueo tamaño 3 debe orientarse de modo que la extracción del pasador de bloqueo sea en la dirección del lado inferior del actuador. Esta posición de la placa de montaje proporciona el espacio libre que es necesario en el regulador de presión de suministro integrado. Para la opción de accesorio o controlador digital de válvula de montaje en el extremo, el juego de bloqueo tamaño 3 debe orientarse como se muestra en la imagen indicada con un recuadro en la figura 6.

6. Instalar los cuatro tornillos de cabeza con reborde (clave 53) sin apretarlos. Antes de apretar los afianzadores, asegurarse de que el orificio pasante de la placa de montaje esté centrado alrededor del diámetro externo del eje de bloqueo (clave 50). Girar el conjunto con la mano en la dirección adecuada opuesta a la rotación de la palanca anticipada para eliminar el espacio libre inicial entre las piezas.
7. Apretar los tornillos de cabeza (clave 53) de acuerdo a los valores de par de apriete recomendados en la tabla 6.
8. Instalar el indicador de carrera (clave 21) y la escala indicadora de carrera (clave 19) a las piezas de bloqueo como se ilustra en la figura 6.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños materiales, asegurarse de que el indicador de carrera esté instalado correctamente para que coincida con la acción del actuador deseada. Consultar la figura 3 para obtener más información.

9. Para el funcionamiento normal del actuador, quitar el pasador de chaveta (clave 54) y el pasador de bloqueo (clave 52) del orificio central para pasador en la placa de montaje y volver a instalar estas piezas en el segundo orificio para pasador para guardarlos.

Utilización del mecanismo de bloqueo (tamaños 2 y 3)

Para bloquear el actuador

1. Con la palanca del actuador (clave 14) contra el tope superior de carrera (posición de fallo del resorte), insertar el pasador de bloqueo (clave 52) a través del orificio central para pasador de la placa de montaje y a través del orificio para pasador del eje de bloqueo. Instalar el pasador de chaveta (clave 54) para retención.
2. Instalar el dispositivo de bloqueo suministrado por el cliente para evitar aun más la extracción del pasador de bloqueo.

Para desbloquear el actuador

1. Extraer el dispositivo de bloqueo suministrado por el cliente.
2. Quitar el pasador de chaveta (clave 54) y el pasador de bloqueo (clave 52) del orificio central para pasador en la placa de montaje y volver a instalar estas piezas en el segundo orificio para pasador para guardarlos.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar lesiones personales o daños materiales, tener cuidado de que la escala indicadora de carrera (clave 19) retenga el eje de bloqueo (clave 50) durante el funcionamiento del actuador. La extracción de la escala indicadora de carrera puede permitir que el eje de bloqueo se caiga en ciertas orientaciones del actuador.

Pedido de piezas

Cuando se consulte a la oficina de ventas de Emerson Process Management respecto a este equipo, mencionar el número de serie indicado en la placa de identificación del actuador.

⚠ ADVERTENCIA

Usar sólo piezas de repuesto originales de Fisher. En las válvulas Fisher nunca deben usarse, bajo ninguna circunstancia, componentes que no sean suministrados por Emerson Process Management, ya que podrían anular la garantía, perjudicar el funcionamiento de las válvulas y poner en riesgo la seguridad del personal y dañar el equipo.

Lista de piezas

Nota
Sólo se indican los números de las piezas de repuesto recomendadas. Solicitar a la oficina de ventas de Emerson Process Management los números de pieza que no se muestran.

Clave	Descripción	Número de pieza
1	Housing Assembly	
1a*	Bushing	
	Size 1	GE27672X012
	Size 2	GE32316X012
	Size 3	GE34956X012
2	Cover or Plug	
3	End Plate Assembly	
3a*	Bushing	
	Size 1	GE27672X012
	Size 2	GE32316X012
	Size 3	GE34956X012
4	Cap Screw	
5	Top Casing Assembly	
6	Diaphragm Plate	
7	Cap Screw	
8	Cap Screw	
9	Hex Nut	
10	Diaphragm Rod Assembly	
11*	Diaphragm	
	Size 1	GE28042X012
	Size 2	GE31917X012
	Size 3	GE34829X012
12	Spring, Inner	
13	Spring, Outer	
14	Lever	
15	Cap Screw	
16	Cap Screw	
17	Hex Nut	
18	Insert	
19	Travel Indicator Scale	
20	Self Tapping Screw	
21	Travel Indicator	
22	Machine Screw	
23	Cap Screw	
24	Hex Nut	
25	Cover Plate	
26	Cap Screw	
27	Mounting Yoke	
28	Cap Screw	
29	Label	
30	Nameplate	
31	Drive Screw	
32	Handwheel	
33	Slotted Hex Nut	
34	Cotter Pin	
35	Screw	
36	Pusher Assembly	
37	Groove Pin	
41	Warning Label	
42	Washer	
43	Hex Nut	
44*	O-Ring	
	Size 1	1D237506992
	Size 2	1D237506992
45	Lubricant	
46	Lubricant	
47	Vent Screen	
48*	Guide Assembly	
49	Lockout Kit	
	Size 1	GE51941X012
	Size 2	GE52968X012
	Size 3	GE52968X022

*Repuestos recomendados

Figura 7. Conjunto del actuador Fisher 2052

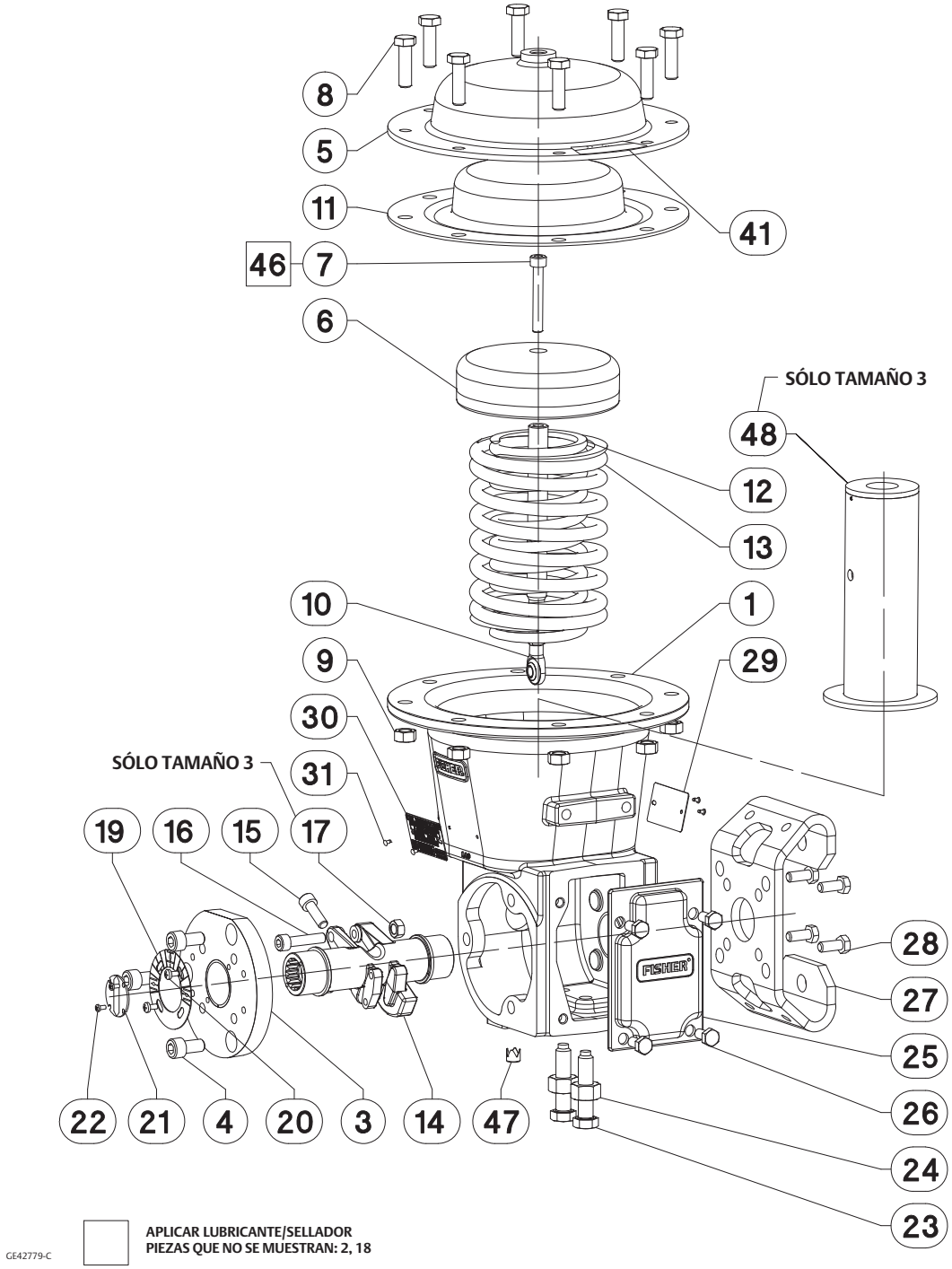


Figura 8. Conjunto del actuador de tamaño 3 Fisher 2052

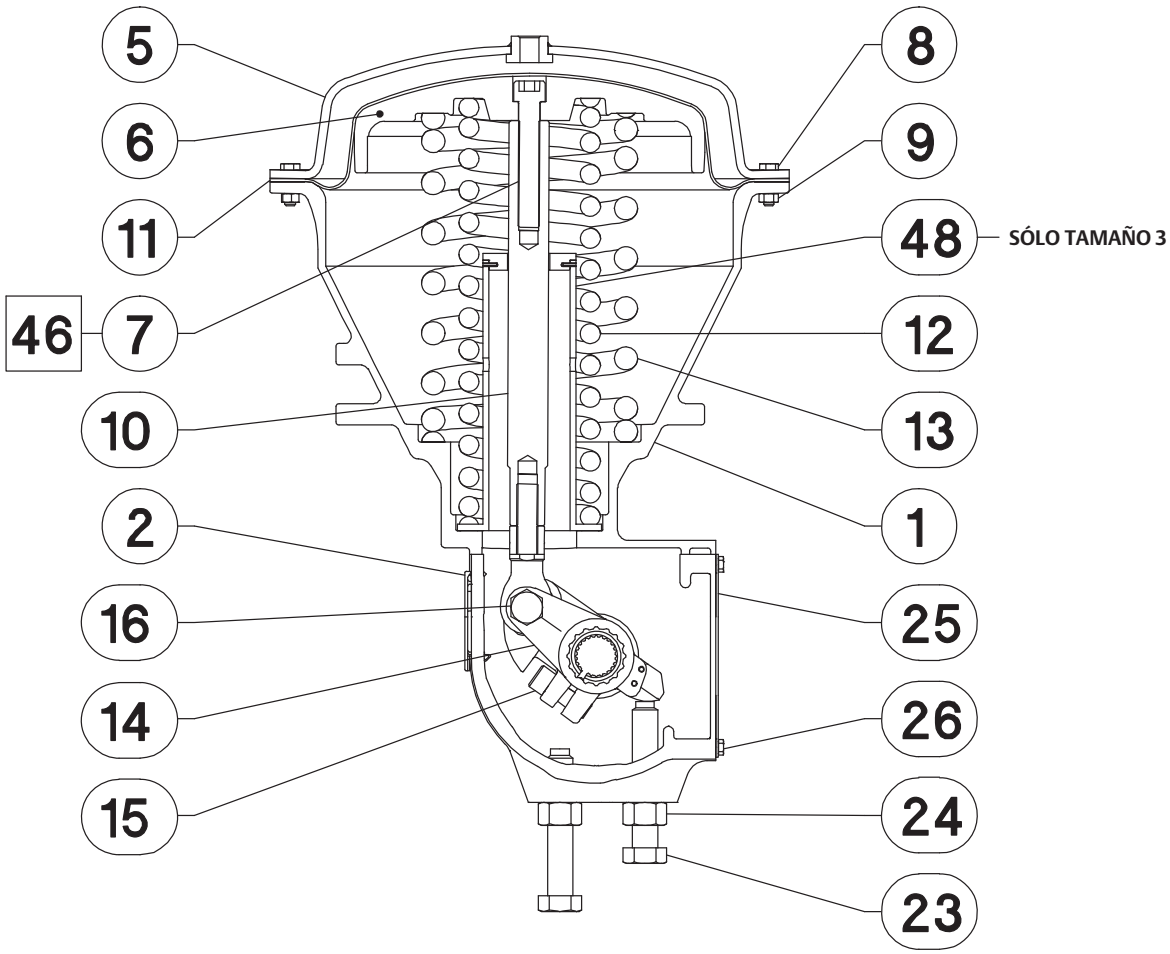
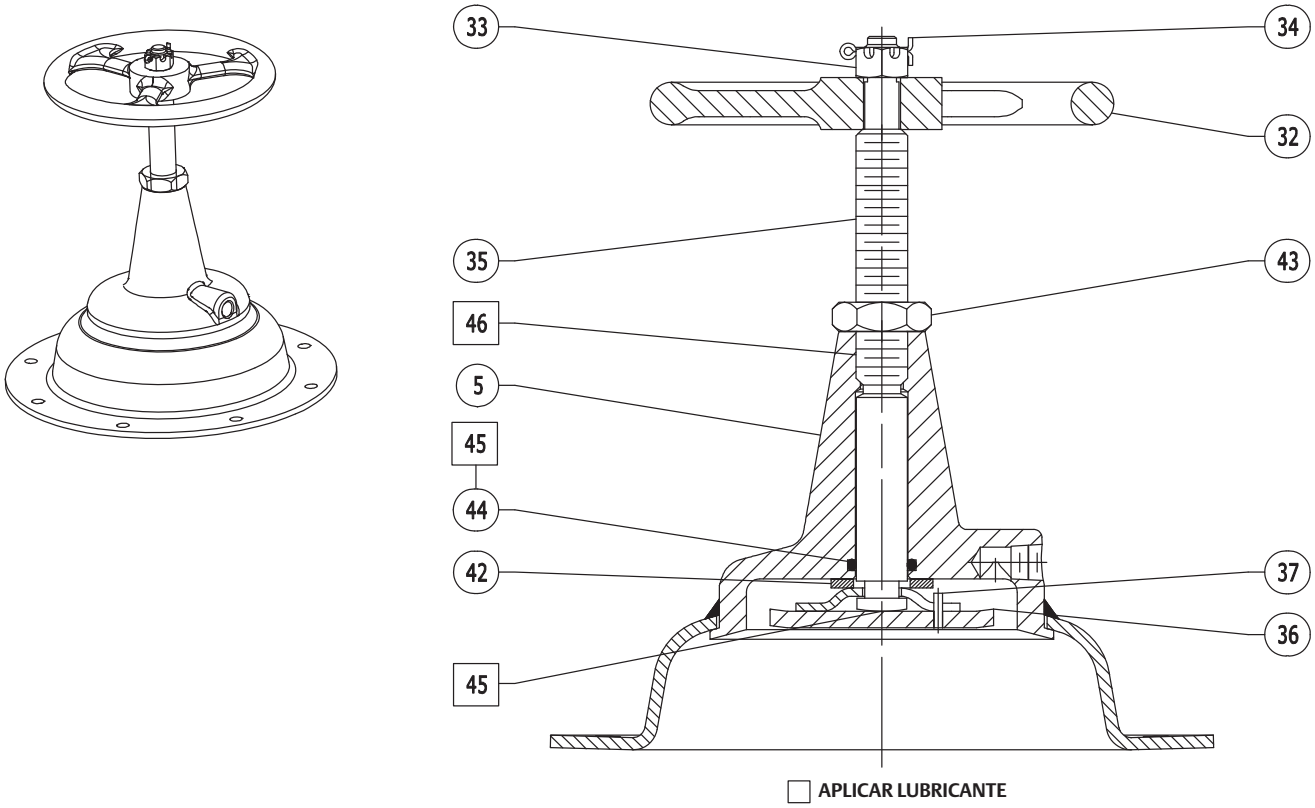


Figura 9. Conjunto del volante de tamaño 1 Fisher 2052



Emerson, Emerson Process Management y sus entidades afiliadas no se hacen responsables de la selección, uso o mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad de la selección, del uso y del mantenimiento correctos de cualquier producto corresponde exclusivamente al comprador y al usuario final.

Fisher, Control-Disk y GO son marcas de una de las compañías de la división Emerson Process Management de Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson y el logotipo de Emerson son marcas comerciales y marcas de servicio de Emerson Electric Co. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

El contenido de esta publicación se presenta con fines informativos solamente y, aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar su exactitud, no debe tomarse como garantía, expresa o implícita, con respecto a los productos o servicios descritos en esta publicación o con su uso o aplicabilidad. Todas las ventas se rigen por nuestros términos y condiciones, que están disponibles si se solicitan. Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos en cualquier momento y sin previo aviso.

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Chatham, Kent ME4 4QZ UK
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.Fisher.com

©Fisher Controls International LLC 2009, 2011; todos los derechos reservados